

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-335441

(43)Date of publication of application : 24.11.1992

(51)Int.Cl.

G06F 9/46

G06F 9/06

G06F 15/00

(21)Application number : 03-135437

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 10.05.1991

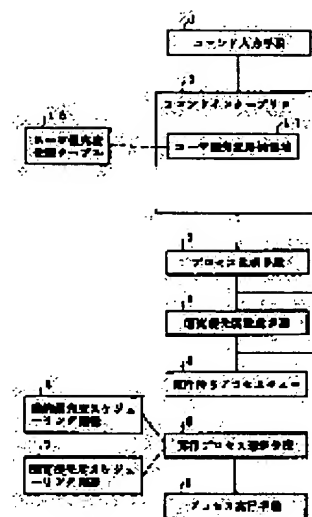
(72)Inventor : KAMIO TOSHIAKI  
OGAWA MIYUKI

## (54) COMMAND IMMEDIATE ANSWER PROPERTY SECURING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the immediate answer property by processing a command given from a specific user, a terminal, etc., by taking precedence over other process.

CONSTITUTION: At the time of login, a command interpreter 2 refers to a user priority registration table 10 and stores fixed priority corresponding to a login user in a user priority store area 11. Subsequently, with respect to a process generated in accordance with the inputted command, a fixed priority setting means 4 refers to fixed priority of the user priority store area 11, and sets the fixed priority which becomes a schedule object of a fixed priority scheduling mechanism 7. Also, as other system, it is also possible to set the fixed priority at every terminal, to set the fixed priority to a command interpreter by a prescribed command at the time of login, and to generate a process having the fixed priority to the command interpreted by its command interpreter.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-335441

(43) 公開日 平成4年(1992)11月24日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F	9/46	3 4 0 B	8120-5B	
	9/06	4 1 0 W	8944-5B	
		K	8944-5B	
	15/00	3 1 0 H	7323-5L	

審査請求 未請求 請求項の数3 (全 7 頁)

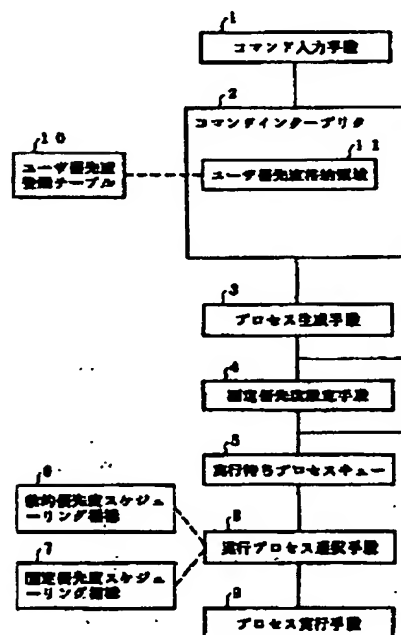
(21) 出願番号	特願平3-135437	(71) 出願人	000004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号
(22) 出願日	平成3年(1991)5月10日	(72) 発明者	神尾 利明 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
		(72) 発明者	小川 みゆき 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 境 廣巳

(54) 【発明の名称】 コマンド即答性保証方式

## (57) 【要約】

【目的】 特定のユーザ、端末等から与えられるコマンドを他のプロセスに優先して処理させることにより、即答性を改善する。

【構成】 ログイン時にコマンドインタプリタ2がユーザ優先度登録テーブル10を参照してログインしたユーザに対応する固定優先度をユーザ優先度格納領域11に格納する。そして、入力されたコマンドに対応して生成されたプロセスに対し、固定優先度設定手段4はユーザ優先度格納領域11の固定優先度を参照して、固定優先度スケジューリング機構7のスケジュール対象となる固定優先度を設定する。また、他の方式として、端末毎に固定優先度を設定したり、ログイン時に所定のコマンドでコマンドインタプリタに固定優先度を設定し、そのコマンドインタプリタにより解釈されたコマンドに対し固定優先度を有したプロセスを生成したりすることもできる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 主として動的優先度スケジューリング機構により実行プロセスが選択される電子計算機システムにおいて、予めユーザ毎の固定優先度を登録しておくユーザ優先度登録テーブルと、ログイン時にユーザ優先度登録テーブルを参照してログインしたユーザに対応する固定優先度をユーザ優先度格納領域に格納する機能を有したコマンドインタープリタと、入力されたコマンドに対応して生成されたプロセスに対し、ユーザ優先度格納領域の固定優先度を参照して、固定優先度スケジューリング機構のスケジューリング対象となる固定優先度を設定する固定優先度設定手段とを備えたことを特徴とするコマンド即答性保証方式。

【請求項2】 主として動的優先度スケジューリング機構により実行プロセスが選択される電子計算機システムにおいて、予め端末毎の固定優先度を登録しておく端末優先度登録テーブルと、ログイン時に端末優先度登録テーブルを参照してログインした端末に対応する固定優先度を端末優先度格納領域に格納する機能を有したコマンドインタープリタと、入力されたコマンドに対応して生成されたプロセスに対し、端末優先度格納領域の固定優先度を参照して、固定優先度スケジューリング機構のスケジューリング対象となる固定優先度を設定する固定優先度設定手段とを備えたことを特徴とするコマンド即答性保証方式。

【請求項3】 主として動的優先度スケジューリング機構により実行プロセスが選択される電子計算機システムにおいて、ログイン時に固定優先度設定コマンドに応じてコマンドインタープリタに固定優先度を設定してそのコマンドインタープリタを起動する固定優先度設定手段と、固定優先度の設定されたコマンドインタープリタにより解釈されたコマンドに対し、コマンドインタープリタの固定優先度を引き継いだ、固定優先度スケジューリング機構のスケジューリング対象となる固定優先度を有したプロセスを生成するプロセス生成手段とを備えたことを特徴とするコマンド即答性保証方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は電子計算機システムにおけるコマンド即答性保証方式に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 多数の利用者もしくは端末からのコマンドを受け付けて処理を行う電子計算機システムでは、限られた数のプロセッサ（CPU）でそれらのコマンドに対応したプロセスを処理するため、優先度を用いたスケジューリングを行い、実行待ちプロセスキューから実行すべきプロセスを選択するようにしている。

【0003】 従来、この種の電子計算機システムでは、一般に、動的スケジューリング方式が採用されており、全てのプロセスに対して均一に優先度を与え、動的に優

2

先度を変化させることにより、現在実行中のプロセスを終了した際に、実行待ちプロセスキューの中から優先度の最も高いプロセスを選択するようにしていた。なお、優先度は、例えば、そのプロセスの実行中には徐々に低下させ、待ち状態においては徐々に高くする等のように変化させている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述したように、従来の電子計算機システムでは、全てのプロセスが動的スケジューリング方式の下でスケジューリングされていたため、緊急を要するコマンドや、CPU等の共有資源を短時間しか占有しないような突発的なコマンドに対しても同じ基準でスケジューリングが行われることとなり、システム全体の負荷が高い状態、すなわち、待ち状態にあるプロセスが多い状態では待ち合わせを受けることが多く、即答性に欠けるという欠点があった。

【0005】 本発明は上記の点に鑑み提案されたものであり、その目的とするところは、特定のユーザ、端末等から与えられるコマンドを他のプロセスに優先して処理させることにより、即答性を改善することのできるコマンド即答性保証方式を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記の目的を達成するため、第1の発明にあっては、主として動的優先度スケジューリング機構により実行プロセスが選択される電子計算機システムにおいて、予めユーザ毎の固定優先度を登録しておくユーザ優先度登録テーブルと、ログイン時にユーザ優先度登録テーブルを参照してログインしたユーザに対応する固定優先度をユーザ優先度格納領域に格納する機能を有したコマンドインタープリタと、入力されたコマンドに対応して生成されたプロセスに対し、ユーザ優先度格納領域の固定優先度を参照して、固定優先度スケジューリング機構のスケジューリング対象となる固定優先度を設定する固定優先度設定手段とを備えるようにしている。

【0007】 また、第2の発明にあっては、主として動的優先度スケジューリング機構により実行プロセスが選択される電子計算機システムにおいて、予め端末毎の固定優先度を登録しておく端末優先度登録テーブルと、ログイン時に端末優先度登録テーブルを参照してログインした端末に対応する固定優先度を端末優先度格納領域に格納する機能を有したコマンドインタープリタと、入力されたコマンドに対応して生成されたプロセスに対し、端末優先度格納領域の固定優先度を参照して、固定優先度スケジューリング機構のスケジューリング対象となる固定優先度を設定する固定優先度設定手段とを備えるようにしている。

【0008】 更に、第3の発明にあっては、主として動的優先度スケジューリング機構により実行プロセスが選択される電子計算機システムにおいて、ログイン時に固

定優先度設定コマンドに応じてコマンドインタープリタに固定優先度を設定してそのコマンドインタープリタを起動する固定優先度設定手段と、固定優先度の設定されたコマンドインタープリタにより解釈されたコマンドに対し、コマンドインタープリタの固定優先度を引き継いだ、固定優先度スケジューリング機構のスケジュール対象となる固定優先度を有したプロセスを生成するプロセス生成手段とを備えるようにしている。

#### 【0009】

【作用】第1の発明にあっては、ログイン時にコマンドインタープリタがユーザ優先度登録テーブルを参照してログインしたユーザに対応する固定優先度をユーザ優先度格納領域に格納し、入力されたコマンドに対応して生成されたプロセスに対し、固定優先度設定手段がユーザ優先度格納領域の固定優先度を参照して、固定優先度スケジューリング機構のスケジュール対象となる固定優先度を設定する。

【0010】第2の発明にあっては、ログイン時にコマンドインタープリタが端末優先度登録テーブルを参照してログインした端末に対応する固定優先度を端末優先度格納領域に格納し、入力されたコマンドに対応して生成されたプロセスに対し、固定優先度設定手段が端末優先度格納領域の固定優先度を参照して、固定優先度スケジューリング機構のスケジュール対象となる固定優先度を設定する。

【0011】第3の発明にあっては、ログイン時に固定優先度設定コマンドに応じて固定優先度設定手段がコマンドインタープリタに固定優先度を設定してそのコマンドインタープリタを起動し、プロセス生成手段が、固定優先度の設定されたコマンドインタープリタにより解釈されたコマンドに対し、コマンドインタープリタの固定優先度を引き継いだ、固定優先度スケジューリング機構のスケジュール対象となる固定優先度を有したプロセスを生成する。

#### 【0012】

【実施例】以下、本発明の実施例につき図面を参照して説明する。

【0013】図1は本発明の第1の発明に対応した第1の実施例を示す構成図である。この実施例は、特定のユーザ（例えば管理者等）から入力されるコマンドを優先して処理させたい場合に有効である。

【0014】図1において、本実施例は、コマンド入力手段1と、ユーザ優先度登録テーブル10と、コマンドインタープリタ2と、コマンドインタープリタ2内のユーザ優先度格納領域11と、プロセス生成手段3と、固定優先度設定手段4と、実行待ちプロセスキュー5と、動的優先度スケジューリング機構6と、固定優先度スケジューリング機構7と、実行プロセス選択手段8と、プロセス実行手段9とから構成されている。なお、各部の機能等については、重複を避けるため、以下の動作を通

して説明することとする。

【0015】以下、上記の第1の実施例の動作を場合を分けて説明する。

#### 【0016】(1) 準備

特定のユーザから入力されるコマンドを優先して処理させたい場合には、ユーザ優先度登録テーブル10に、ユーザと関連付けて高い固定優先度を登録しておく。

【0017】ここで、ユーザ優先度登録テーブル10は、例えば、図2に示すような論理的構成をしており、ユーザ識別子と固定優先度とが対応付けて登録されるようになっている。

#### 【0018】(2) ログイン時

ログイン時の処理は図3のフローチャートに従って行われる。

【0019】すなわち、ユーザがログインを行うと（ステップS1）、コマンドインタープリタ2が起動される。

【0020】起動されたコマンドインタープリタ2は、ログイン時の情報からログインを行ったユーザを識別する（ステップS2）。

【0021】次いで、コマンドインタープリタ2は、そのユーザ識別子をキーとしてユーザ優先度登録テーブル10を検索し、対応する固定優先度を取得する（ステップS3）。

【0022】次いで、コマンドインタープリタ2は、取得した固定優先度をユーザ優先度格納領域11に格納する（ステップS4）。

#### 【0023】(3) コマンド投入時

ログイン時の処理の終了後、ユーザがコマンド入力手段1からコマンドを投入すると、コマンドインタープリタ2はそのコマンドを解釈する。

【0024】次いで、プロセス生成手段3は、コマンドインタープリタ2によって解釈されたコマンドに応じたプロセスを生成する。

【0025】次いで、固定優先度設定手段4は、コマンドインタープリタ2内のユーザ優先度格納領域11を参照し、生成されたプロセスに対して固定優先度を設定し、システム内の他のプロセスとともに実行待ちプロセスキュー5につなぐ。

【0026】一方、動的優先度スケジューリング機構6は動的スケジューリング方式に基づいてプロセスのスケジューリングを行っていると共に、固定優先度スケジューリング機構7は固定優先度を持ったプロセスについてスケジューリングを行うようになっている。

【0027】ここで、特定のユーザから入力されたコマンドに対応する高い固定優先度をもったプロセスが実行待ちプロセスキュー5につながれると、実行プロセス選択手段8はそこから最も高い優先度を持ったプロセスを選択するので、特定のユーザから入力されたコマンドに対応する高い固定優先度をもったプロセスを選択する

ことになる。

【0028】そして、選択されたプロセスはプロセス実行手段9に渡され、このプロセス実行手段9により実行される。

【0029】図9は時間変化に対する優先度（実行優先度）の変化を示したものであり、プロセスB、Cは通常の動的スケジューリング方式によってスケジューリングされるプロセスであり、プロセスAは特定のユーザから入力されたコマンドに対応する高い固定優先度をもったプロセスである。

【0030】図9からも明らかなように、プロセスB、Cは実行状態および待ち状態に応じて優先度が変化するが、プロセスAは常に高い優先度に固定されており、システム負荷が高い場合であっても常に優先して処理されることになる。

【0031】次に、図4は本発明の第2の発明に対応した第2の実施例を示す構成図である。この実施例は、特定の端末（例えば管理者端末等）から入力されるコマンドを優先して処理させたい場合に有効である。

【0032】図4において、本実施例は、図1に示した第1の実施例と比較して、ユーザ優先度登録テーブル10とユーザ優先度格納領域11との代わりに、端末優先度登録テーブル12と端末優先度格納領域13とが設けられている点とが異なっている。

【0033】以下、上記の第2の実施例の動作を場合を分けて説明する。

#### 【0034】（1）準備

特定の端末から入力されるコマンドを優先して処理させたい場合には、端末優先度登録テーブル12に、端末と関連付けて高い固定優先度を登録しておく。

【0035】ここで、端末優先度登録テーブル12は、例えば、図5に示すような論理的構成をしており、端末識別子と固定優先度とが対応付けて登録されるようになっている。

#### 【0036】（2）ログイン時

ログイン時の処理は図6のフローチャートに従って行われる。

【0037】すなわち、ユーザがログインを行うと（ステップS5）、コマンドインタプリタ2が起動される。

【0038】起動されたコマンドインタプリタ2は、ログイン時の情報からログインを行った端末を識別する（ステップS6）。

【0039】次いで、コマンドインタプリタ2は、その端末識別子をキーとして端末優先度登録テーブル12を検索し、対応する固定優先度を取得する（ステップS7）。

【0040】次いで、コマンドインタプリタ2は、取得した固定優先度を端末優先度格納領域13に格納する（ステップS8）。

#### 【0041】（3）コマンド投入時

ログイン時の処理の終了後、ユーザが所定の端末によりコマンド入力手段1からコマンドを投入すると、コマンドインタプリタ2はそのコマンドを解釈する。

【0042】次いで、プロセス生成手段3は、コマンドインタプリタ2によって解釈されたコマンドに応じたプロセスを生成する。

【0043】次いで、固定優先度設定手段4は、コマンドインタプリタ2内の端末優先度格納領域13を参照し、生成されたプロセスに対して固定優先度を設定し、システム内の他のプロセスとともに実行待ちプロセスキュー5につなぐ。

【0044】一方、動的優先度スケジューリング機構6は動的スケジューリング方式に基づいてプロセスのスケジューリングを行っていると共に、固定優先度スケジューリング機構7は固定優先度を持ったプロセスについてスケジューリングを行うようになっている。

【0045】ここで、特定の端末から入力されたコマンドに対応する高い固定優先度をもったプロセスが実行待ちプロセスキュー5につながれると、実行プロセス選択手段8はその中から最も高い優先度を持ったプロセスを選択することになるので、特定の端末から入力されたコマンドに対応する高い固定優先度をもったプロセスを選択することになる。

【0046】そして、選択されたプロセスはプロセス実行手段9に渡され、このプロセス実行手段9により実行される。

【0047】時間変化に対する優先度の変化は前述した図9と同様になる。

【0048】図7は本発明の第3の発明に対応した第3の実施例を示す構成図である。この実施例は、事前にテーブルの登録を要しないため、突発的に特定のコマンドを優先して処理させたい場合に有効である。

【0049】図7において、本実施例は、図1に示した第1の実施例と比較して、ユーザ優先度登録テーブル10とユーザ優先度格納領域11と固定優先度設定手段4とがない点と、新たに固定優先度設定手段14が付加されている点とが異なる。

【0050】以下、上記の第1の実施例の動作を場合を分けて説明する。

#### 【0051】（1）ログイン時

ログイン時の処理は図8のフローチャートに従って行われる。

【0052】すなわち、ユーザがログインを行い（ステップS9）、その後ユーザが固定優先度設定コマンドを投入すると、固定優先度設定手段14はコマンドインタプリタ2に高い固定優先度を設定し、この高い優先度を持ったコマンドインタプリタ2を起動する（ステップS10）。

#### 【0053】（2）コマンド投入時

7

ログイン時の処理の終了後、ユーザがコマンド入力手段1からコマンドを投入すると、既に高い固定優先度を持ったコマンドインタープリタ2はそのコマンドを解釈する。

【0054】次いで、プロセス生成手段3は、固定優先度の設定されたコマンドインタープリタ2により解釈されたコマンドに対し、コマンドインタープリタ2の固定優先度を引き継いだプロセスを生成し、システム内の他のプロセスとともに実行待ちプロセスキュー5につなぐ。

【0055】一方、動的優先度スケジューリング機構6は動的スケジューリング方式に基づいてプロセスのスケジューリングを行っていると共に、固定優先度スケジューリング機構7は固定優先度を持ったプロセスについてスケジューリングを行うようになっている。

【0056】ここで、高い固定優先度をもったプロセスが実行待ちプロセスキュー5につながれると、実行プロセス選択手段8はそこから最も高い優先度を持ったプロセスを選択するので、高い固定優先度の設定されたコマンドインタープリタ2によって解釈されたコマンドに対応する高い固定優先度をもったプロセスを選択することになる。

【0057】そして、選択されたプロセスはプロセス実行手段9に渡され、このプロセス実行手段9により実行される。

【0058】時間変化に対する優先度の変化は前述した図9と同様になる。

【0059】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のコマンド即答性保証方式にあっては、特定のユーザもしくは端末から入力されるコマンドに対応するプロセスの優先度を、他の動的スケジューリング機構でスケジューリングされるプロセスのいずれよりも高い値に設定することができるので、システムの負荷が高い状態であっても緊急を要するコマンドや突発的なコマンドを即座に処理させ

8

ることができ、即答性を大幅に改善することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のコマンド即答性保証方式の第1の実施例を示す構成図である。

【図2】図1におけるユーザ優先度登録テーブルの論理的構成の例を示す図である。

【図3】図1の実施例のログイン時の処理を示すフローチャートである。

10 【図4】本発明の第2の実施例を示す構成図である。

【図5】図4における端末優先度登録テーブルの論理的構成の例を示す図である。

【図6】図4の実施例のログイン時の処理を示すフローチャートである。

【図7】本発明の第3の実施例を示す構成図である。

【図8】図7の実施例のログイン時の処理を示すフローチャートである。

【図9】本発明の第1ないし第3の実施例におけるコマンド即答性保証の説明図である。

20 【符号の説明】

- 1……コマンド入力手段
- 2……コマンドインタープリタ
- 3……プロセス生成手段
- 4……固定優先度設定手段
- 5……実行待ちプロセスキュー
- 6……動的優先度スケジューリング機構
- 7……固定優先度スケジューリング機構
- 8……実行プロセス選択手段
- 9……プロセス実行手段
- 30 10…ユーザ優先度登録テーブル
- 11…ユーザ優先度格納領域
- 12…端末優先度登録テーブル
- 13…端末優先度格納領域
- 14…固定優先度設定手段

【図2】

10 ユーザ優先度登録テーブル

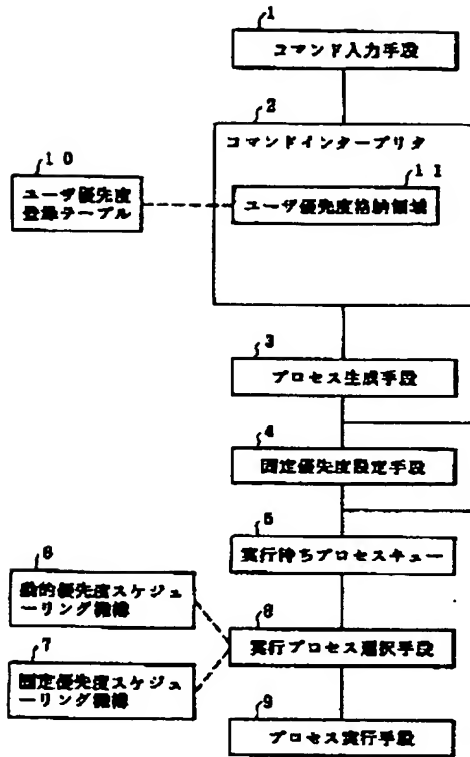
ユーザ識別子	固定優先度
ユーザ識別子	固定優先度
ユーザ識別子	固定優先度
⋮	
ユーザ識別子	固定優先度

【図5】

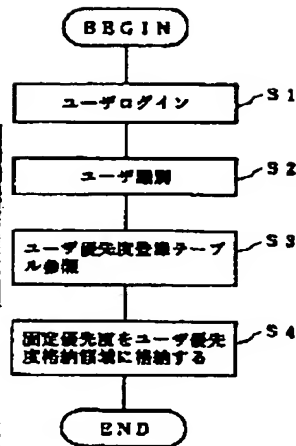
12 端末優先度登録テーブル

端末識別子	固定優先度
端末識別子	固定優先度
端末識別子	固定優先度
⋮	
端末識別子	固定優先度

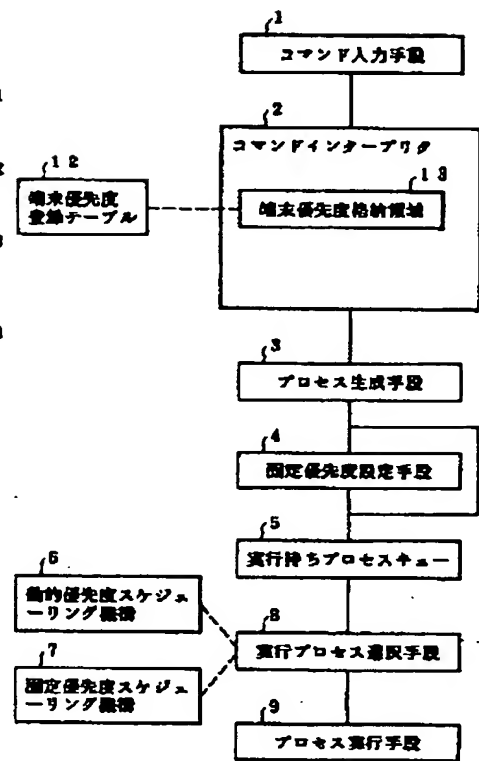
【図1】



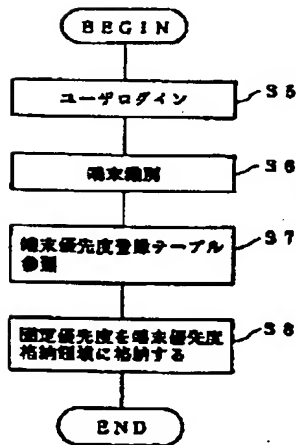
【図3】



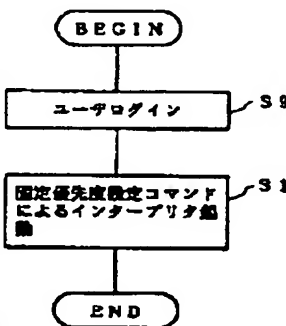
【図4】



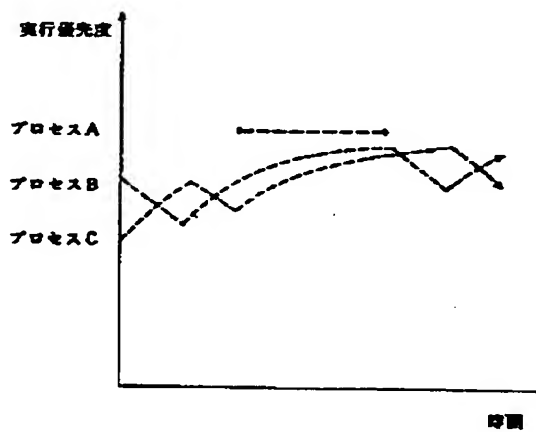
【図6】



【図8】



【図9】





【図7】

